

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭59-116381

⑰ Int. Cl.³
C 23 F 7/00

識別記号

庁内整理番号
7511-4K

⑱ 公開 昭和59年(1984)7月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑳ 亜鉛および亜鉛合金面の表面処理法

㉑ 発明者 鈴木光夫

東京都目黒区駒場 1-44-19

㉒ 特 願 昭57-226419

㉓ 出 願 人 三井金属鉱業株式会社

㉔ 出 願 昭57(1982)12月24日

東京都中央区日本橋室町 2 丁目

㉕ 発 明 者 山本光修

1 番地 1

習志野市秋津 1-3-3-207

㉖ 代 理 人 弁理士 山下稔平

明 細 書

1. 発明の名称 亜鉛および亜鉛合金面の表面
処理法

2. 特許請求の範囲

(1) タンニン酸およびシランカップリング剤
を含有する水溶液で亜鉛および亜鉛合金面
を処理して該面に皮膜を形成することを特
許とする亜鉛および亜鉛合金面の表面処理
法。

(2) タンニン酸の濃度が 5 g/L 以下である
特許請求の範囲第 1 項記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は亜鉛および亜鉛合金面の表面処理
方法に関する。更に詳しくは、亜鉛および亜
鉛合金面に耐白錆性および塗料密着性の良好
な皮膜を形成する方法に関する。

亜鉛および亜鉛合金面は乾燥大気中では被
面に塩化亜鉛皮膜を形成し、湿気を保
持するが、水分が存在する環境下では表面に
いわゆる白錆が発生し、商品価値が低下する。

従来より、亜鉛および亜鉛合金面の色調を
損わない白錆防止法としては、該表面を六価
クロムイオンを含んだクロメート処理液で処
理し、該表面にクロメート皮膜を形成させる
方法が一般的であり、亜鉛めつき鋼板上等に
広く採用されている。しかしながら、このク
ロメート処理法は人体に有害な六価クロムを
使用するため、作業環境汚染が問題となつて
いる。また、公害対策上の点からも六価クロ
ムを使用した処理液の使用は次第に困難な状
況にある。

これらの状況に鑑み、最近六価クロムを使
用しない亜鉛および亜鉛合金の白錆防止用の
処理剤の研究が各所で行なわれ、実用に供され
ている。代表的なものはタンニン酸を含む水
溶液で処理するか、もしくは前記水溶液に
チオ尿素、リン酸塩水溶性無機塩合体を添加
した水溶液で処理する方法である。

しかしこれらの方法で亜鉛および亜鉛合金
面に形成した皮膜は塗料密着性がきわめて悪

い。

本発明は従来の方法のかかる欠点を改良することを目的としてなされたものである。すなわち本発明の目的は耐白錆性および塗料密着性の優れた亜鉛および亜鉛合金面の表面処理法を提供することを目的とする。

本発明の方法はタンニン酸およびシランカップリング剤を含有する水溶液で亜鉛および亜鉛合金面を処理して該面に皮膜を形成することを特徴とする亜鉛および亜鉛合金面の表面処理方法である。

本発明にいう亜鉛又は亜鉛合金面とは亜鉛又は亜鉛合金地金を始め、亜鉛以外の金属、非金属上に物理的、化学的もしくは電気化学的に亜鉛および亜鉛合金面を形成させたものをいう。

また、本発明に使用されるタンニン酸とはポリオキシフェニルを基本構造としたもので、たとえばデブシド、中国産タンニン、トルコ産タンニン、ハマメリタンニン、スマツクタ

ニ〜10g/lが好ましい。0.05g/l以下では耐白錆性が低下する。また10g/l以上では表面の乾燥に時間を要するようになり工場的に望ましくない。

タンニン酸およびシランカップリング剤を含有した水溶液は亜鉛および亜鉛合金面に対し、浸漬による方法、ハケ等で塗布する方法、スプレーする方法のいずれの方法でも使用することができる。処理液の温度は常温から100℃までの範囲で使用できるが、あまり液温が低いと耐食性が若干低下し、一方80〜100℃という高温では処理液が次第に劣化するので、30〜80℃の範囲で使用するのが好ましい。

なお皮膜形成後は水洗することなく乾燥を行なうことができる。

本発明は以上のように構成したので、亜鉛および亜鉛合金面に耐白錆性および塗料密着性の優れた皮膜を形成することができる。なお、タンニン酸の濃度を5g/l以下にすれば

シニン、ケブリン酸、5倍子タンニン、エラグ酸タンニン、カテキン、カテキュー、ガシビアおよびケブラチヨタンニン等が挙げられる。

一方、シランカップリング剤としてはその分子中に無機質と結合する反応基および有機質と結合する反応基を持つた有機けい素単体の中で酸性水溶液に可溶な化合物が使用できる。これらにはたとえばγ-メタアクリロキシプロピルトリメトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。

処理水溶液中のタンニン酸濃度は0.5g/l〜5.0g/lが好ましい。0.5g/l以下では、耐白錆性につき期待するほどの効果があがらない。5.0g/l以上では亜鉛および亜鉛合金面には黄色の皮膜が形成され、亜鉛および亜鉛合金面自体が有する銀白色の金属光沢を損なってしまう。

シランカップリング剤の濃度は0.05g/l

は無色の皮膜を形成することができる。

以下に実施例および比較例を挙げて発明を更に詳細に説明するが本発明は以下の例に限定されるものではない。

実施例および比較例

鉄板に亜鉛めっきを20μm施したものを処理素材とした。この供試材を各種の組成の処理液で処理したものをを用いて耐白錆性、塗料密着性、皮膜の色調を試験した。

耐白錆性は、供試材を純水に72時間浸漬した後の白錆発生率により評価した。白錆発生率は目視により観察した。

塗料密着性は着弾目テープ試験により評価した。

皮膜の色調は目視観察により評価した。

結果を表-1に示す。

表 - 1 実施例および比較例

処理例	タンニン酸 41	シランカップリング剤	色 調	耐白腐性*	耐材料腐蝕性**
実施例 - 1	0.5 g/L	0.05 g/L	良 好	△	4 / 9
2	"	0.1	"	○	7 / 9
3	"	1.0	"	◎	9 / 9
4	"	5.0	"	◎	9 / 9
5	"	10.0	"	◎	9 / 9
6	1.0	0.05	"	△	5 / 9
7	"	0.1	"	◎	8 / 9
8	"	1.0	"	◎	9 / 9
9	"	5.0	"	◎	9 / 9
10	"	10.0	"	◎	9 / 9
11	5.0	0.05	"	○	5 / 9
12	"	0.1	"	◎	8 / 9
13	"	1.0	"	◎	9 / 9
14	"	5.0	"	◎	9 / 9
15	11	10.0	"	◎	9 / 9
16	8.0	0.05	薄黄色	○	5 / 9
17	"	0.1	"	◎	8 / 9
18	"	1.0	"	◎	9 / 9
19	"	5.0	"	◎	9 / 9
20	"	10.0	"	◎	9 / 9
比較例 - 1	0.5	—	良 好	×	0 / 9
2	1.0	—	"	△	0 / 9
3	5.0	—	"	○	0 / 9
4	8.0	—	薄黄色	◎	0 / 9
5	—	0.05	良 好	×	0 / 9
6	—	1.0	"	×	0 / 9
7	—	5.0	"	×	0 / 9
8	—	10.0	"	×	0 / 9
9	無 処 理		"	×	0 / 9

* 1 タンニン酸は市販の5倍子タンニン使用

* 2 シランカップリング剤としては、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン使用

* 3 判定は純水浸漬72時間後

◎…白腐発生率1%未満

○… " 1~5%未満

△… " 5~20%未満

×… " 20%以上

* 4 3日間毎に4本線積にスクラッチを入
れテープにより剥離し全面剥離を0/
9とし無剥離を9/9と表示した。